

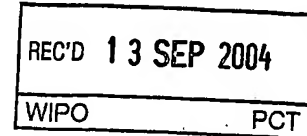


AT 101569857  
104/299

## ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 21,00  
Schriftengebühr € 78,00



Aktenzeichen **A 1360/2003**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**Achim von Othegraven**  
**in A-2203 Putzing, Kirchenplatz 1**  
**(Niederösterreich),**

am **29. August 2003** eine Patentanmeldung betreffend

**"Therapeutisches Behandlungsgerät",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt  
Wien, am 6. September 2004

Der Präsident:

i. A.



**HRNCIR**  
Fachoberinspektor

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



A1360/2003

(51) Int. Cl. :

PATENTANWÄLTE  
KLIMENT & HENHAPEL  
VERTRETER vor dem EUROPÄISCHEN PATENTAMT  
1010 Wien, SINGERSTRASSE 8

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

Unter

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73) Patentinhaber:  
VON OTHEGRAVEN Achim  
Putzing (AT)

(54) Titel:  
Therapeutisches Behandlungsgerät

(61) Zusatz zu Patent Nr.

(66) Umwandlung von GM /

(62) gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A /

(30) Priorität(en):

(72) Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

, A /

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung bezieht sich auf ein therapeutisches Behandlungsgerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Therapeutische Behandlungen mithilfe manueller Behandlungstechniken sind wohlbekannt. Dabei üben die Hände des Therapeuten Zug- und Druckkräften zur Lockerung der Bänder und Muskeln des Patienten aus, was je nach Indikation und Behandlungstechnik therapeutische Wirkung zeigt, etwa eine Mobilisierung von Gelenken, bessere Abfuhr von Körperflüssigkeiten wie etwa Lymphflüssigkeit, verbesserte Durchblutung von Geweben und Organen und vieles mehr. Durch den Einsatz der Hände des Therapeuten haben Behandlungstechniken dieser Art lokalen Charakter, d.h. die therapeutische Intervention durch Berührung ist stets auf eine eng begrenzte Körperregion beschränkt, wenngleich die Wirkung dieser therapeutischen Intervention durchaus auf den gesamten Körper des Patienten ausstrahlen kann, wie dies etwa bei osteopathischen Behandlungstechniken der Fall ist.

Behandlungsmethoden dieser Art betrachten die einzelnen Organe nicht isoliert, sondern vermuten, dass Schmerzen in einem Körperteil ihre Ursache ganz woanders haben können. Innere Organe und Knochen sind über Bänder, Muskeln und Nerven miteinander verbunden. Ist ein Körperteil krank oder verletzt, können in einer Art Kettenreaktion andere Organe gestört werden. So sind zum Beispiel an Nierenschmerzen nicht immer eine Nierenentzündung oder Nierensteine schuld. Es kann auch der Hüftmuskel sein, auf dem die Niere beim Atmen täglich rund 600mal auf- und abgeleitet. Ist dieser Muskel verkrampft, z.B. durch schiefe Körperhaltung, werden Atmung und Nierenfunktion mit beeinträchtigt. Bei osteopathischen Behandlungstechniken werden mit gezielten, sanften Druckmassagen mit den

Fingerspitzen Muskel-Verkrampfungen gelöst, Bänder gedehnt und Verklebungen und Verwachsungen gelockert. Gute Resultate werden hierbei etwa bei Rücken-, Knie- und Kieferschmerzen, Durchfall und Verstopfung, Migräne und Regelbeschwerden, bei chronischen Nebenhöhlen- und Blasenentzündungen, bei Hörsturz, Tinnitus oder auch Asthma erzielt.

Die relative Lage der über Bänder, Muskeln und Nerven miteinander verbundenen inneren Organe und Knochen ist selbstverständlich veränderlich, innere Organe und Knochen können gegeneinander geringfügig verschoben werden. Aus mechanischer Sicht bilden Bänder, Filamente, Sehnen und Muskeln elastische Kopplungen zwischen inneren Organen und Knochen, wobei die relative Lage von inneren Organen und Knochen wiederum auf die sie verbindenden Bänder, Filamente, Sehnen und Muskeln rückwirkt. Aus mechanischer Sicht sind dadurch Kopplungskreise verwirklicht, die schwingfähige Systeme darstellen. Durch die Art und Stärke der (Rück-)Kopplung werden bestimmte Organe und Knochen mit dem einen oder anderen Organ, Muskel, Gewebe oder Knochen in stärkerer gegenseitiger Verbindung stehen als mit anderen. Es ist daher zu erwarten, dass bestimmte Organe, Muskel, Gewebe oder Knochen ein gemeinsames, schwingfähiges System bilden und als solches identifiziert werden können, was gemäß Schwingungslehre der Physik auch als Schwingkreis bezeichnet werden kann. Des weiteren werden andere Organe, Muskel, Gewebe oder Knochen andere Schwingkreise bilden. Diese unterschiedlichen Schwingkreise sollten über ihre Resonanzfrequenzen auffindbar und identifizierbar sein. Im folgenden wird jedoch für diese Schwingkreise der Begriff „Funktionskreis“ verwendet, da die praktische Erfahrung des Anmelders zeigt, dass diesen Schwingkreisen etwa auch bestimmte Drüsen sowie Hormone zugeordnet sind. Die Vorstellung eines bloß mechanischen, schwingfähigen Systems

würde daher zu kurz greifen. Stattdessen sind diese Schwingkreise mit bestimmten physiologischen Funktionen verknüpft, sodass der Begriff Funktionskreis passender erscheint.

Tatsächlich legen theoretische und praktische Untersuchungen des Anmelders sieben Funktionskreise nahe:

Der erste Funktionskreis umfasst die festen Komponenten Wirbelsäule, Knochen, Zähne und Nägel sowie beide Beine, Anus, Rektum, Dickdarm, Mastdarm, Enddarm sowie die Prostata. Diesem Funktionskreis können die Nebennierendrüsen sowie die Hormone Adrenalin und Noradrenalin zugeordnet werden. Des weiteren scheint hinsichtlich der physiologischen Verknüpfung das Blut sowie der allgemeine Zellaufbau besonders mit diesem Funktionskreis verknüpft zu sein.

Der zweite Funktionskreis umfasst den Beckenraum, die Fortpflanzungsorgane, die Nieren und die Blase. Diesem Funktionskreis können die Keimdrüsen, die Eierstöcke, die Hoden und auch die Prostata sowie die Östrogene und Testosteron zugeordnet werden. Des weiteren scheint hinsichtlich der physiologischen Verknüpfung die Lymphe, die Verdauungssäfte sowie das Sperma besonders mit diesem Funktionskreis verknüpft zu sein.

Der dritte Funktionskreis umfasst den unteren Rücken, die Bauchhöhle, das Verdauungssystem, den Magen, die Leber, die Milz und die Gallenblase. Diesem Funktionskreis können die Bauchspeicheldrüse sowie das Insulin zugeordnet werden. Des weiteren scheint hinsichtlich der physiologischen Verknüpfung das vegetative Nervensystem besonders mit diesem Funktionskreis verknüpft zu sein.

Der vierte Funktionskreis umfasst den oberen Rücken, das Herz, den Brustkorb und die Brusthöhle, den unteren Lungenbereich sowie die Haut und die Hände. Diesem Funktionskreis können die Thymusdrüse und das Thymushormon zugeordnet werden. Des weiteren scheint hinsichtlich der physiologischen Verknüpfung das Blutkreislaufsystem besonders mit diesem Funktionskreis verknüpft zu sein.

Der fünfte Funktionskreis umfasst die Lunge, die Bronchien, die Speiseröhre, den Sprechapparat, die Kehle, den Nacken, den Kiefer und die Kinnbacken. Diesem Funktionskreis können die Schilddrüse und die Nebenschilddrüse sowie das Hormon Thyroxin zugeordnet werden.

Der sechste Funktionskreis umfasst das Kleinhirn, die Ohren, die Nase, die Nebenhöhlen, die Augen, die Stirn und das Gesicht. Diesem Funktionskreis können die Hirnanhangdrüse (Hypophyse) sowie das Hormon Vasopressin (Adiuretin) sowie Pituitrin zugeordnet werden. Des weiteren scheint hinsichtlich der physiologischen Verknüpfung das Nervensystem besonders mit diesem Funktionskreis verknüpft zu sein.

Der siebente Funktionskreis umfasst das Großhirn sowie die Schädeldecke. Diesem Funktionskreis können die Zirbeldrüse (Epiphyse) sowie das Hormon Serotonin (Enteramin) und Melatonin zugeordnet werden.

Für eine therapeutische Interaktion mit diesen Funktionskreisen ist aber die bloße manuelle Manipulation, die zumeist nur lokal ansetzt, unzureichend. Es hat sich nun herausgestellt, dass diesen Funktionskreisen tatsächlich Resonanzfrequenzen zugeordnet werden können; über die eine Stimulierung des gesamten Funktionskreises erreicht werden kann. Da diese Funktionskreise aus physikalischer Sicht

mechanische Systeme mit Größenordnungen von Zentimetern bis Metern sind, ist zu erwarten, dass die Resonanzfrequenzen in der Größenordnung von 20 Hz bis 100 Hz liegen und dass sich jede einzelne Resonanzfrequenz in engen diskreten Frequenzbändern bewegt, wie dies für Schwingkreise der Fall ist. Genau dieser Sachverhalt wurde in der therapeutischen Praxis beobachtet. So konnte dem ersten Funktionskreis ein Frequenzband von 31 Hz bis 33 Hz, dem zweiten Funktionskreis ein Frequenzband von 35.5 Hz bis 37.5 Hz, dem dritten Funktionskreis ein Frequenzband von 40 Hz bis 42.5 Hz, dem vierten Funktionskreis ein Frequenzband von 44.5 Hz bis 46.5 Hz, dem fünften Funktionskreis ein Frequenzband von 49 Hz bis 51 Hz, dem sechsten Funktionskreis ein Frequenzband von 54 Hz bis 56 Hz und dem siebenten Funktionskreis ein Frequenzband von 58.5 Hz bis 60.5 Hz zugeordnet werden.

Ziel der Erfindung ist somit ein therapeutisches Behandlungsgerät, das diesen Sachverhalt nützt und eine Stimulation einzelner Funktionskreise über deren Resonanzfrequenzen gestattet. Dieses Ziel wird durch die Verwirklichung der Maßnahmen gemäß Anspruch 1 erreicht.

Anspruch 1 sieht hierbei ein therapeutisches Behandlungsgerät mit einer Auflagefläche für den Patienten vor, bei dem unterhalb der Auflagefläche mindestens ein Schallkörper befestigt ist, der Schallwellen mit einer Frequenz unter 100 Hz erzeugt, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder liegen. In den einzelnen Frequenzbändern liegen die Resonanzfrequenzen der Funktionskreise. Sofern von sieben Funktionskreisen ausgegangen wird, werden somit sieben Frequenzbänder vorgesehen sein, innerhalb derer jeweils die Resonanzfrequenz eines Funktionskreises liegt. Wenngleich physikalische Systeme sehr scharf definierte Resonanzfrequenzen aufweisen, ist dies bei den

gegenständlichen biologischen Funktionskreisen nicht der Fall, sodass hier von Frequenzbändern gesprochen wird. Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass aufgrund dieser Unschärfe der Resonanzfrequenz unterschiedliche Frequenzen innerhalb eines Frequenzbandes gleichermaßen geeignet sind den jeweiligen Funktionskreis anzuregen. Frequenzen außerhalb dieses Frequenzbandes können den entsprechenden Funktionskreis nicht mehr anregen, da sie zu stark außer Resonanz mit dem betreffenden Funktionskreis sind, um therapeutisch interessant sein zu können. Je nach therapeutischer Indikation werden somit eine oder auch mehrere Frequenzen, vorzugsweise nacheinander, für eine bestimmte Zeitdauer erzeugt und damit unterschiedliche Funktionskreise behandelt. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass ein spezialisiertes Gerät zur Behandlung eines bestimmten Funktionskreises die Wiedergabe von lediglich einer Frequenz vorsieht. Auch dieser Fall ist durch Anspruch 1 erfasst.

Anspruch 2 sieht eine vorteilhafte Ausführung des Behandlungsgerätes vor, dem zu Folge genau zwei Schallkörper vorgesehen sind. Zweckmäßigerweise wird gemäß Anspruch 3 einer davon unterhalb der Auflagefläche so angeordnet werden, dass er bei Lagerung eines Patienten auf der Auflagefläche unterhalb des Beckenbereiches des Patienten und der zweite unterhalb des Brustbereiches zu liegen kommt. Damit kann der gesamte Körper des Patienten optimal beschallt werden.

Die Ansprüche 3 bis 10 spezifizieren Frequenzbänder für eine Wahl von sieben Funktionskreisen.

Anspruch 11 sieht vor, dass eine Bedieneinheit zur Ansteuerung des mindestens einen Schallkörpers vorgesehen ist, bei der je ein Bedienelement je einem vorgegebenen, diskreten Frequenzband unter 100 Hz zugeordnet ist und dessen Auswahl



ermöglicht. Damit wird eine leichte Bedienbarkeit des mindestens einen Schallkörpers erreicht, da die Bedienperson lediglich ein Bedienelement, etwa ein Druckknopf, ein Schalter oder ein per Computer-Maus anwählbares Auswahlfeld eines entsprechenden Software-Programmes betätigen muss, um so ein bestimmtes Frequenzband anzuwählen.

Gemäß Anspruch 12 ist vorgesehen, dass die Bedieneinheit mit einem Bedienelement zur Amplitudenmodulation der Schallwellen des mindestens einen Schallkörpers ausgestattet ist. Dadurch kann auf unterschiedliche Empfindlichkeiten von Patienten Rücksicht genommen werden, oder auch die therapeutische Intervention unterschiedlich stark gestaltet werden.

Die Ansprüche 13 bis 16 sehen vor, dass ein Sinusgenerator sowie ein Impulsformer vorgesehen sind, wobei der Impulsformer die vom Sinusgenerator erzeugten Sinusschwingungen in eine Sägezahnschwingung, Rechtecksschwingung, Dreiecksschwingung oder eine gepulste Schwingung umwandelt. Diese unterschiedlichen Impulsformen weisen je nach deren Obertongehalt, Resonanzeigenschaften mit den jeweiligen Funktionskreisen oder impulscharakteristischem Energieeintrag unterschiedliche therapeutische Eigenschaften auf und ermöglichen somit Optimierungsmöglichkeiten in der therapeutischen Praxis.

Des weiteren ist denkbar, dass der mindestens eine Schallkörper des erfindungsgemäßen Behandlungsgerätes etwa über einen handelsüblichen CD-Spieler angesteuert wird, wobei die verwendete CD als Audioinformation Tonfrequenzen innerhalb der oben spezifizierten Frequenzbänder enthält. Daher beansprucht Anspruch 17 Speichermedien für Audiosignale, etwa CDs, zur Verwendung mit einem therapeutischen Behandlungsgerät gemäß Anspruch 1, wobei die Audiosignale im wesentlichen

Frequenzen aufweisen, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder unter 100 Hz liegen.

Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen dabei

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Behandlungsgerätes,

Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform der Bedieneinheit und angeschlossenem Schallkörper, sowie

Fig. 3 ein Blockschaltbild einer weiteren Ausführungsform der Bedieneinheit unter Verwendung eines Impulsformers und angeschlossenem Schallkörper.

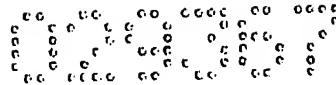
Zur Verwirklichung des erfindungsgemäßen Behandlungsgerätes ist zunächst eine Auflagefläche vorgesehen, die gemäß der Ausführungsform von Fig. 1 aus einer festen, stabilen Trageplatte 2 sowie einer elastischen Liegeschicht 3, etwa aus einem Schaumstoffmaterial, gebildet wird. Unterhalb der Trageplatte 2, die vorzugsweise aus Holz gefertigt ist, ist mindestens ein Schallkörper 1 befestigt. In Fig. 2 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der zwei Schallkörper 1 verwendet werden, wobei die Schallkörper so unterhalb der Trageplatte 2 angeordnet sind, dass bei Lagerung eines Patienten auf der Liegeschicht 3 ein Schallkörper 1 unterhalb des Beckenbereiches des Patienten und der zweite Schallkörper 1 unterhalb des Brustbereiches des Patienten zu liegen kommt. Der Kopf des gelagerten Patienten wird dabei etwa von einem Polster oder einer Nackenstütze 7 gestützt. Die Schallkörper 1 können dabei etwa auch auf Schienen unterhalb der Trageplatte 2 befestigt sein, um eine Verschiebbarkeit der Schallkörper 1 und somit eine Anpassung an den jeweiligen Patienten zu

ermöglichen (in Fig. 1 mit den horizontalen Pfeilen angedeutet).

Selbstverständlich zeigt Fig. 1 lediglich die einfachste Ausführungsvariante einer Auflagefläche, es sind aber unterschiedliche Formgebungen denkbar, so ist in der Praxis etwa eine gekrümmte Ausführung der Auflagefläche vorteilhaft, wobei sich die Formgebung der Auflagefläche der Krümmung der Wirbelsäule anpasst sowie eine Stützung des Kopfes sicherstellt. Auch kann die Liegeschicht 3 in jenem Bereich, der unterhalb der Wirbelsäule eines darauf gelagerten Patienten zu liegen kommt, etwas erhöht ausgeführt sein, sodass die die Wirbelsäule umgebenden Muskeln weniger auf Druck belastet werden und sich dadurch besser entspannen können.

Bei den Schallkörpern 1 handelt es sich um Lautsprecher, die speziell für die Wiedergabe von Frequenzen unter 100 Hz geeignet sind. Lautsprecher dieser Art sind auch als „Subwoofer“ bekannt. Erfindungsgemäß werden allerdings die Schallkörper 1 ohne Membran auf die Trageplatte 2 montiert, wodurch die Schwingungen direkt auf die Trageplatte 2 übertragen werden. Diese Schwingungen übertragen sich direkt auf den Körper des Patienten und sind als Niederfrequenz-Schwingungen fühlbar. Durch die direkte Übertragung dieser Schwingungen auf den Körper anstatt einer akustischen Wahrnehmung unterliegen diese Schwingungen auch nicht der kognitiven Filterung. Werden zwei Schallkörper 1 vorgesehen, bewirken die Interferenz der erzeugten Schwingungen im Körper des Patienten eine verstärkende Wirkung.

Die Schallkörper 1 sind mit einer Anschlussbuchse 6 und über Kabeln 5 mit der Bedieneinheit 4 verbunden. Bei der Bedieneinheit 4 kann es sich um eine entsprechende



Bedienkonsole mit einem Bedienfeld 8 handeln, in dem Bedienelemente wie etwa Schalter, Druckknöpfe oder Tasten 9, 14 sowie Drehknöpfe 10 vorgesehen sind. Selbstverständlich kann die Ansteuerung der Schallkörper 1 auch über einen Computer erfolgen, wobei die von den Bedienelementen 9, 14, 10 vorgenommenen Einstellungen per Mausklick erfolgen können. Bei der Bedieneinheit 4 würde es sich in diesem Fall um einen Computer handeln. Alternativ dazu wäre es aber auch einfach denkbar, die Ansteuerung der Schallkörper 1 einfach über einen handelsüblichen CD-Spieler vorzunehmen, wobei eine CD verwendet wird, die als Audiosignale im wesentlichen Frequenzen enthält, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder unter 100 Hz liegen. „Im wesentlichen“ heißt in diesem Zusammenhang, dass etwa auch andere Audiosignale gleichzeitig abgespielt werden könnten, die eher entspannende als therapeutische Wirkung haben, etwa Meeresrauschen oder dergleichen.

Im weiteren wird von einer Ausführungsform gemäß Fig. 2 und 3 ausgegangen. Hierbei ist eine Bedieneinheit 4 mit einem Bedienfeld 8 vorgesehen. Wird etwa von sieben Funktionskreisen ausgegangen, so wird das Bedienfeld 8 die Auswahl der diesen Funktionskreisen entsprechenden Frequenzen ermöglichen, etwa durch Betätigung des entsprechenden Bedienelements 9, z.B. eine Taste 9. Dadurch wird etwa bei Betätigung einer ersten Taste 9 ein Oszillator 11 so eingestellt, dass er eine sinusförmige Spannung mit einer Frequenz im Bereich von 31 Hz bis 33 Hz generiert. Diese Spannung wird durch einen Verstärker 12 verstärkt und den Schallkörpern 1 zugeführt, was den ersten Funktionskreis des Patienten stimuliert. Der Verstärker 12 ist hierbei über ein Bedienelement 10, etwa ein Drehknopf 10, am Bedienfeld 8 einstellbar und wird in der praktischen Umsetzung ein Ausgangssignal mit einer Leistung von 20-100 Watt ermöglichen. Das Bedienelement 10 ermöglicht

somit die Amplitudenmodulation der von den Schallkörpern 1 erzeugten Schallwellen. Dadurch kann auf unterschiedliche Empfindlichkeiten von Patienten Rücksicht genommen werden, oder auch die therapeutische Intervention unterschiedlich stark gestaltet werden.

Wahlweise können nacheinander durch Betätigung unterschiedlicher Tasten 9 unterschiedliche Frequenzen erzeugt werden, wodurch jeweils unterschiedliche Funktionskreise des Patienten angesprochen werden. Des weiteren kann auch eine Taste 9 vorgesehen werden, die nacheinander alle Frequenzen der sieben Funktionskreise erzeugt, was vom Patienten als „Welle“ beginnend bei niederfrequenten Schwingungen, die zunehmend höherfrequent werden und schließlich wieder niederfrequent enden, empfunden wird.

Wie bereits erwähnt wurde, weisen zwar physikalische Systeme sehr scharf definierte Resonanzfrequenzen auf, bei den gegenständlichen biologischen Funktionskreisen ist dies aber nicht der Fall, sodass hier von Frequenzbändern gesprochen wird. Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass aufgrund dieser Unschärfe der Resonanzfrequenz unterschiedliche Frequenzen innerhalb eines Frequenzbandes gleichermaßen geeignet sind den jeweiligen Funktionskreis anzuregen. In der praktischen Umsetzung wird daher beim Bau des Behandlungsgerätes durch geeignete Auslegung der elektronischen Komponenten jeder Taste 9 eine bestimmte Frequenz innerhalb des entsprechenden Frequenzbandes zugewiesen, sodass bei Betätigung dieser Taste 9 im Zuge der therapeutischen Praxis stets diese vorher festgelegte Frequenz erzeugt wird. Im Zuge der Anwendung ist somit in der Regel nicht vorgesehen, die einer bestimmten Taste 9 zugeordnete Frequenz innerhalb des entsprechenden Frequenzbandes zu variieren. Die Variierbarkeit einer Frequenz innerhalb des entsprechenden Frequenzbandes ist vielmehr bei

der Herstellung des Behandlungsgerätes bedeutend. Allerdings ist prinzipiell denkbar, durch einen entsprechenden Regler dem Therapeuten zu ermöglichen, auch die einer bestimmten Taste 9 zugeordnete Frequenz innerhalb des entsprechenden Frequenzbandes variabel zu gestalten, etwa um einen therapeutischen Effekt zu optimieren.

Durch die Ausführungsform gemäß Fig. 2 werden aufgrund der Verwendung eines Sinusgenerators 11 Schallwellen erzeugt, die auf der Basis von Sinusschwingungen beruhen. Töne dieser Art klingen zwar sehr rein und ästhetisch, weisen aber keine Obertöne auf. Es hat sich in der therapeutischen Praxis nun herausgestellt, dass in manchen Fällen besonders obertonreiche Schwingungen vorteilhaft sind. Daher sieht die Ausführungsform gemäß Fig. 3 zusätzlich einen Impulsformer 13 vor, der die Sinusschwingungen des Oszillators 11 in eine Sägezahnschwingung umwandelt, die in weiterer Folge vom Verstärker 12 verstärkt und dem Schallkörper 1 zugeführt wird. Sägezahnschwingungen sind sehr obertonreich und enthalten die komplette Obertonreihe von geraden und ungeraden Obertönen. Diesen Obertönen wird eine zusätzliche therapeutische Wirkung zugeschrieben. Alternativ dazu können aber auch Impulsformer 13 vorgesehen sein, die aus Sinusschwingungen Rechtecksschwingungen erzeugen. Rechtecksschwingungen sind ebenfalls sehr obertonreich, wenngleich die geradzahligen Obertöne fehlen. Andererseits kann die damit bewerkstelligte gepulste Beschallung therapeutische Vorteile bringen. Um die Vorteile gepulster Beschallung zu optimieren, können auch Impulsformer 13 vorgesehen sein, die Pulse mit variablen Pulsweiten generieren, was auch den Obertongehalt stark verändert. So kann etwa durch Beschallung mit kurzen Pulsen der Energieeintrag auf kurze Zeitintervalle gebündelt werden, was mitunter therapeutische Vorteile nach sich ziehen kann. Des weiteren ist denkbar, einen Impulsformer 13 vorzusehen,

der Dreiecksimpulse formt. Dreiecksimpulse werden akustisch als „weich“ empfunden und etwa nicht so aggressiv wie Rechtecksimpulse mit kurzer Pulsdauer. Es sind somit eine Vielzahl an unterschiedlichen Impulsformen möglich, die je nach Obertongehalt, Resonanzeigenschaften mit den jeweiligen Funktionskreisen oder impulscharakteristischem Energieeintrag unterschiedliche Optimierungsmöglichkeiten in der therapeutischen Praxis ermöglichen. Selbstverständlich kann eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behandlungsgerätes auch mehrere Impulsformer 13 vorsehen, zwischen denen jeweils mithilfe des Bedienelements 14 gewählt werden kann.

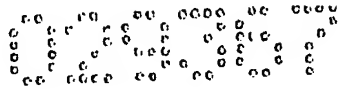
Je nach medizinischer Indikation kann somit ein individuelles Beschallungsprogramm durch den Therapeuten festgelegt werden, indem er durch Auswahl unterschiedlicher Frequenzen unterschiedliche Funktionskreise anspricht. Ohne sich auf eine bestimmte Theorie festlegen zu wollen wird vermutet, dass durch die erzielte Tiefenentspannung sowie durch die eingebrachte Energie der Schallwellen, die etwa in Wärme übergeht oder für eine Restrukturierung von Geweben, Bändern, Filamenten oder Muskeln sorgt, ein therapeutischer Effekt erzielt wird. Gute Resultate konnten bis zum Anmeldetag bei Rücken-, Knie-, Hüft- und Kieferschmerzen, Durchfall und Verstopfung, Migräne und Regelbeschwerden sowie bei chronischen Nebenhöhlen- und Blasenentzündungen nachgewiesen werden.

### Patentansprüche:

1. Therapeutisches Behandlungsgerät mit einer Auflagefläche für den Patienten, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Auflagefläche mindestens ein Schallkörper (1) befestigt ist, der Schallwellen mit einer Frequenz unter 100 Hz erzeugt, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder liegen.
2. Therapeutisches Behandlungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass genau zwei Schallkörper (1) vorgesehen sind.
3. Therapeutisches Behandlungsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schallkörper (1) so unterhalb der Auflagefläche angeordnet sind, dass bei Lagerung eines Patienten auf der Auflagefläche ein Schallkörper (1) unterhalb des Beckenbereiches des Patienten und der zweite Schallkörper (1) unterhalb des Brustbereiches des Patienten zu liegen kommt.
4. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 31 Hz bis 33 Hz erstreckt.
5. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 35.5 Hz bis 37.5 Hz erstreckt.
6. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 40 Hz bis 42.5 Hz erstreckt.



7. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 44.5 Hz bis 46.5 Hz erstreckt.
8. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 49 Hz bis 51 Hz erstreckt.
9. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 54 Hz bis 56 Hz erstreckt.
10. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Frequenzband von 58.5 Hz bis 60.5 Hz erstreckt.
11. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Bedieneinheit (4) zur Ansteuerung des mindestens einen Schallkörpers (1) vorgesehen ist, bei der je ein Bedienelement (9) je einem vorgegebenen, diskreten Frequenzband unter 100 Hz zugeordnet ist und dessen Auswahl ermöglicht.
12. Therapeutisches Behandlungsgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinheit (4) mit einem Bedienelement (10) zur Amplitudenmodulation der Schallwellen des mindestens einen Schallkörpers (1) ausgestattet ist.
13. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sinusgenerator (11) sowie ein Impulsformer (13) vorgesehen sind, wobei der Impulsformer (13) die vom



Sinusgenerator (11) erzeugten Sinusschwingungen in eine Sägezahnschwingung umwandelt.

14. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sinusgenerator (11) sowie ein Impulsformer (13) vorgesehen sind, wobei der Impulsformer (13) die vom Sinusgenerator (11) erzeugten Sinusschwingungen in eine Rechtecksschwingung umwandelt.

15. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sinusgenerator (11) sowie ein Impulsformer (13) vorgesehen sind, wobei der Impulsformer (13) die vom Sinusgenerator (11) erzeugten Sinusschwingungen in eine Dreiecksschwingung umwandelt.

16. Therapeutisches Behandlungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sinusgenerator (11) sowie ein Impulsformer (13) vorgesehen sind, wobei der Impulsformer (13) die vom Sinusgenerator (11) erzeugten Sinusschwingungen in gepulste Schwingungen umwandelt.

17. Speichermedien für Audiosignale zur Verwendung mit einem therapeutischen Behandlungsgerät gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Audiosignale im wesentlichen Frequenzen aufweisen, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder unter 100 Hz liegen.

Die Patentanwälte

P. Kliment, B. Henhapel

Zusammenfassung:

Therapeutisches Behandlungsgerät mit einer Auflagefläche für den Patienten, wobei unterhalb der Auflagefläche mindestens ein Schallkörper befestigt ist, der ausschließlich Schallwellen mit einer Frequenz erzeugt, die innerhalb vorgegebener, diskreter Frequenzbänder unter 100 Hz liegen.

Fig. 1

The diagram shows a mechanical testing setup. A horizontal specimen, labeled 3, is supported by two vertical stands. A curved arrow labeled 7 indicates a bending or torsional force applied to the specimen. Two rectangular blocks, labeled 1, are positioned below the specimen, with arrows indicating they move horizontally towards and away from the specimen. On the right end of the specimen, a small rectangular block labeled 5 is attached. A vertical rod labeled 6 passes through this block. A horizontal rod labeled 4 is connected to the block 5 and extends to a rectangular box labeled 8. Inside the box 8, there is a square component labeled 8. The entire setup is placed on a horizontal base, indicated by a line with diagonal hatching.

The diagram shows a control system with the following components and connections:

- Block 11:** A block containing a sine wave symbol and the letter 'G'. It has two upward-pointing arrows on its left side. It receives an input from Block 12 and has an output that goes to Block 1.
- Block 12:** A block containing a triangle symbol. It has two upward-pointing arrows on its left side. It receives an input from Block 11 and has an output that goes to Block 1.
- Block 1:** A small block at the far right, representing a summing junction. It receives inputs from Block 11 and Block 12. Its output is fed back into Block 11.
- Block 8:** A large rectangular block representing a plant or process. It contains several sub-components:
  - Funktionskreis 1, 2, ..., 7:** A series of functional blocks stacked vertically on the left side of Block 8. Each block has an input from the left and an output that goes to the right. The outputs of these blocks are summed at a junction point before entering Block 12.
  - Block 10:** A circular block located at the bottom right of Block 8. It receives an input from the left and has an output that goes to Block 12.

A1360/2003

Unlabeled

2/2

Fig. 3

